



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学网

主办：中国科学院 中国工程院 国家自然科学基金委员会 中国科学技术协会

总第 8487 期 2024 年 4 月 16 日 星期二 今日 4 版

新浪微博 <http://weibo.com/kexuebao>

科学网 [www.sciencenet.cn](http://www.sciencenet.cn)

# 中国科学院党组开展党纪学习教育

## 专题学习新修订的《中国共产党纪律处分条例》和《中国共产党巡视工作条例》

**本报讯(记者辛雨)**根据中央关于在全党开展党纪学习教育的部署要求,近日,中国科学院党组召开理论学习中心组集体学习会,深入学习领会习近平总书记关于党的建设、党的自我革命的重要思想,学习新修订的《中国共产党纪律处分条例》和《中国共产党巡视工作条例》,研究贯彻落实的思路举措。中国科学院院长、党组书记侯建国主持会议,交流学习体会并对全院学习贯彻工作提出要求。中国科学院副院长、党组副书记吴朝晖,中央纪委国家监委驻中国科学院纪检监察组组长、中国科学院党组成员孙也刚作重点发言,理论学习中心组其他成员出席会议并作交流发言。中央纪委国家监委第二监督检查室副主任、一级巡视员李源伟应邀作专题报告。

会上,李源伟从深刻认识修订《中国共产党纪律处分条例》的重要意义、准确把握修订的主要内容和学习贯彻的认识体会等方面进行

了深入解读。中国科学院监督与审计局主要负责人结合院党组巡视工作实际,汇报了贯彻落实新修订的《中国共产党巡视工作条例》的思路举措。

会议指出,党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央以前所未有的决心力度推进全面从严治党,创造性提出一系列具有原创性、标志性的新理念新思想新战略,形成了习近平总书记关于党的自我革命的重要思想。新修订的两个条例,对进一步严明政治纪律和政治规矩提出了更高要求,反映了以习近平同志为核心的党中央正风肃纪反腐的理论创新、实践创新、制度创新成果,是完善党的自我革命制度规范体系的重要举措。全院上下必须认真学习贯彻执行两个条例的新精神、新要求,严格遵规守纪,以实际行动筑牢政治忠诚。

侯建国对抓好两个条例的贯彻执行提出四点要求。一是进一步加强宣贯学习,提高思想认

识,深入贯彻落实习近平总书记关于中国科学院的重要指示批示精神,切实把增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”转化为科技创新的实际成效。二是纵深推进全面从严治党,加强监督执纪问责,持续深化正风肃纪反腐,将严的基调、严的措施一抓到底。三是进一步健全巡视巡察工作体制机制和责任体系,充分发挥巡视监督作用,高标准高质量做好巡视巡察“后半篇文章”。四是强化党建引领,充分发挥“两个作用”,大力弘扬科学家精神,为加快抢占科技高点营造风清气正的环境。为实现高水平科技自立自强、建设科技强国再立新功。

与会同志在交流发言中表示,两个条例为全院加强党的建设和巡视工作提供了重要指导,一定学深悟透习近平总书记关于党的建设、党的自我革命的重要思想,将党纪党规内化于心、外化于行,把学习成果转化为自我革命、推动全院改革创新发展的强大动力。

# 研究捕捉到银河系棒共振的化学和运动学信号

**本报讯(记者沈春蕾)**科学家在较大的银河系空间范围内,捕捉到银河系棒共振的化学和运动学信号,弥补了以往使用银河系子结构捕捉银河系棒共振信号的不足。相关研究成果日前发表于《天体物理学杂志快报》。

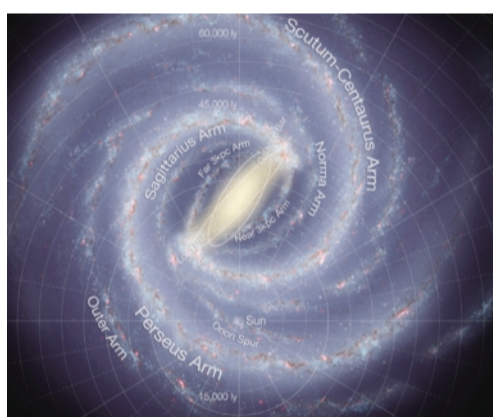
论文第一作者、在北京师范大学从事博士后研究的孙伟祥介绍,银河系内部存在一个旋转的棒或旋转的四极棒,探测银河系棒的共振信号对于约束银河系棒的基本属性至关重要。然而,以往对银河系棒共振信号的探测仅局限于太阳领域特殊的局部运动学子结构。研究认为,有必要构建较大银盘区域上普遍存在的属性,以探测银河系棒的共振信号,这将有助于进一步约束银河系棒的基本属性。

孙伟祥等人利用郭守敬望远镜和阿帕奇天文

台巡天所提供的 17 万余颗红团簇星的大样本,结合欧空局盖亚空间天体测量卫星巡天所提供的天测数据,通过对化学属性的测量发现,在扣除整体趋势后,这些红团簇星的垂向金属丰度随银河系半径变化的关系存在显著的周期性震荡行为。

研究还发现,薄盘(年老)和厚盘(年轻)的拟合结果显示明显不同的波函数形式,表明这两个星族存在明显不同的共振模式。这意味着银河系两个棒结构的存在。这项成果实现了从化学和运动学属性上对银河系棒共振信号的探测,为进一步研究银河系棒的属性奠定了基础。

**相关论文信息:**  
<https://doi.org/10.3847/2041-8213/ad3554>



银河系俯视图。 图片来源:R. Hurt

# 水中甲烷检测灵敏度提升 500 多倍

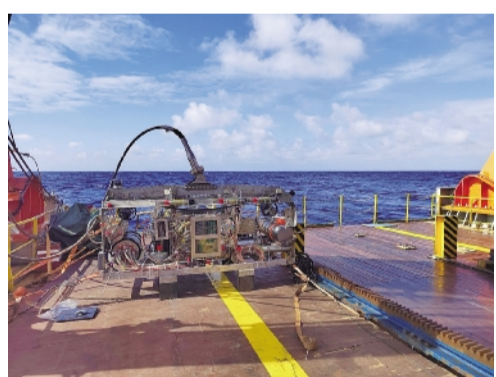
**本报讯(记者王敏)**中国科学院合肥物质科学研究院智能机械研究所研究员陈池来团队在前期深海质谱仪研究的基础上,将水体溶解甲烷检测灵敏度提升了 500 多倍,达到海洋及湖泊本底溶解甲烷检测水平,实现了从溶解甲烷异常事件监测到背景甲烷长期监测的跨越。相关技术已申请国家发明专利,研究成果日前发表于爱思唯尔旗下期刊《塔兰塔》。

2023 年,陈池来团队研制出一款名为“智微号”的深海质谱仪,并在南海某海域完成多次海试,获得了海洋航线重要溶解气信息。在前期工作的基础上,团队针对样本水气高、检测仪器空间有限等问题,研制出小体积、低功耗的在线除水系统,同时优化进样气路设计,

成功将其集成安装于“智微号”深海质谱仪中。这一改进在维持目标检测气体高渗透通量的同时,将质谱仪的真空度提升超过两个数量级,对甲烷的检测限从高于 16 纳摩/升降低至 0.03 纳摩/升,提升了 500 多倍,达到深海及湖泊等水域甲烷本底信号检测水平,有望实现海洋溶解甲烷的无差别监测。

下一步,研究团队将基于该技术开展大空间、宽时间范围内本底甲烷的原位检测研究,以及氢、氦等有指向性的极低浓度气体原位检测研究。该工作为进一步实现甲烷通量计算、全球气候研究、羽流迹迹、冷泉发现等奠定了重要的技术基础。

**相关论文信息:**  
<https://doi.org/10.1016/j.talanta.2024.125907>



“智微号”深海质谱仪搭乘中继器开展海试作业。 课题组供图

# 大选在即,印度基础科学前景堪忧

**寰球眼**

**本报讯**从 4 月 19 日开始,印度将有约 9.7 亿选民参与大选。该国民意调查预测,总理纳伦德拉·莫迪及其领导的印度人民党将赢得第三个 5 年任期。许多印度科学家希望,未来 5 年政府在科学上投入更多资金。

但据《自然》报道,一些研究人员表示担忧。首先,印度增加的研发资金与该国的蓬勃发展经济状况并不匹配。其次,政府对科学自上而下的控制使得科学家在分配资金上几乎没有发言权。

莫迪于 2014 年首次出任印度总理。从那时起,该国用于研发的总资金虽然增加了,但研发支出占国内生产总值(GDP)的比例却从 2014 年至 2015 年的 0.71%下降到 2020 年至 2021 年的 0.64%,明显低于其他国家。2021 年,巴西研发

支出占 GDP 的 1.3%、俄罗斯占 1.1%。印度科学研究所粒子物理学家 Rohini Godbole 表示,研发支出跟不上 GDP 的增长,对印度的科学发展来说是一个特别严重的问题,因为在印度,政府资助约占研发支出的 60%。

2023 年 8 月,印度政府以美国国家科学基金会为蓝本成立国家研究基金会(NRF),得到了许多研究人员的称赞。NRF 由总理、部长、政府部门的秘书以及总理挑选的商界和科学界代表共同领导。

印度政府承诺在 5 年内为 NRF 提供 5000 亿卢比,但根据财政部的数据,政府在 2023 年至 2024 年仅为 NRF 提供了 26 亿卢比。“这笔钱微不足道。”印度喀拉拉邦渔业和海洋研究大学研究员 Ramvilas Ghosh 说,“2024 年至 2025 年,政府将为 NRF 拨款 200 亿卢比,但仍低于其最初的承诺。”

印度国家量子任务是受资金短缺影响的项目之一。2023 年,政府承诺在 8 年内为该项目投入 600 亿卢比,试图建造量子计算机,发

展量子通信技术。但 2023 年至 2024 年,政府仅为其投入了 5000 万卢比。

印度科学家还参与了一些国际合作,比如国际热核聚变实验堆(ITER)项目。但在过去 10 年里,印度类似的本土基础科学项目却进展缓慢。此外,印度的一个中微子观测站项目虽然于 2015 年获得批准,但出于对环境的担忧,该项目目前已陷入停滞。

Godbole 说,在印度,科学越来越被视为发展的工具,这意味着政府将以牺牲基础研究为代价,转而应用研究提供更多资金。印度国家科学院院长 Umesh Waghmare 表示,莫迪的胜利可能会加快推动更多应用和转化研究的步伐。

Waghmare 建议政府适当放松对资金的严格控制,让高级政府官员发挥咨询作用,并将决策权赋予更多科学家。曾在印度政府首席科学顾问办公室担任高级顾问的 Shailja Vaidya Gupta 希望政府给予科学家足够的信任,允许他们更加灵活地使用预算资金。(李木子)

# “吵了无数次”,科研才是他们的唯一选择

■本报见习记者 江庆龄 实习生 陈雨涵

最近几年,每隔一段时间,在北京大学生物医学前沿创新中心从事博士后研究的张冲就会发一个朋友圈。配文为“这一秒钟科学不重要”,配图则为一篇新上线论文的截图,她和丈夫、北京大学-云南白药国际医学研究中心研究员薛瑞栋的名字在列。

不久前,这个系列的朋友圈再次“更新”——一篇发表于《自然》的论文截图。论文揭示了以乙型肝炎病毒相关肝细胞癌为主的全基因组变异景观,为深入理解中国人肝细胞癌的演进机理提供了重要线索。

该研究由中国工程院院士、海军军医大学第三附属医院(东方肝胆外科医院)及国家肝癌科学中心教授王红阳领衔。作为团队成员,张冲、薛瑞栋分别负责数据分析和论文整合工作。

## 学术上的“吵架”并不伤身

这项新研究名为“中国人肝细胞癌全基因组深度特征分析(CLCA)”,深入分析了编码区和非编码区的驱动基因、突变印记、拷贝数变异、聚集式变异事件、染色体外环状 DNA,以及突变演进规律等特征。

研究团队综合多种算法,鉴定出大量新的肝癌潜在驱动事件,包括 6 个新编码驱动事件和 28 个新非编码驱动事件,多个基因都与肝细胞癌代谢通路密切相关。此外,在已报道的 81 种突变印记的基础上,该研究首次鉴定了 5 种新的突变印记。

原发性肝癌致死率在全球所有癌症中位居第三,而每年肝癌新发病例超过一半发生在我国。“以往肝癌研究的大部分数据来源于日本和欧美,而这些规律并不适用于中国患者。”薛瑞栋强调,“要想研究清楚中国人肝细胞癌的基因组特征,还得靠我们中国的团队。”

为了系统了解中国肝细胞癌人群的致病因素,研究团队对 494 例来自中国不同地区的肝细胞癌患者肿瘤组织进行了高深度全基因组测序,配套 239 例转录组测序结果,总数据量近 300T。

张冲和薛瑞栋参与这个课题时,前期已经有了一定的样本和测序结果。“我在接手时就发现了一个此前未报道的全新突变印记。国际泛癌全基因组研究计划(PCAWG)的数据覆盖了近 3000 人,都没有发现它,会不会是分析过程中出现了差错?”张冲说。

出于对新发现的严谨,团队决定与突变印记领域资深学者、杜克-新加坡国立大学医学院教授 Steven G. Rozen 联系,进一步扩大合作。

为了确保项目及时推进,团队建立了非常高效的沟通机制。除了不定期沟通外,每周三晚上是固定组会时间,每个人汇报自己的最新进展,并制订下一周的计划。

张冲和薛瑞栋之间的讨论则更为密集。“在这个项目开展过程中,我们吵了无数次。”薛瑞栋坦言。但这样的学术“争吵”并不伤身,因为大家的目的是一致的——确保做出的结果真实可靠,能经受住所有人的考验。张冲表示,“谁能拿出文献证明自己的结论,我们就听谁的。”

2 月,论文终于上线。他们期待这项工作能够为后续研究提供很好的分析工具和数据

支撑,进而为肝癌诊断、靶向药研发等提供一定的帮助。

## 实验室是最佳约会地点

2012 年,出于“以后能操作世界上最高精度的显微镜”的想法,薛瑞栋加入北京大学生物医学前沿创新中心教授白凡的课题组。3 年后,因为对癌症研究非常感兴趣,张冲也来到了白凡实验室。

在朝夕相处中,张冲、薛瑞栋成为情侣。也是从那时起,科研融入了他们的恋爱中。肝癌、基因、分型……这些学术词汇,构成了他们日常沟通的关键词。

对他们而言,实验室就是最佳约会地点。“比如今天有了一个想法,就劝对方去实验室。”薛瑞栋补充说。

在实验室做分析时,在学校漫步时,甚至在逛街时,话题总会不自觉回归到科研上。“可能逛着逛着突然想到,有个数据得再分析一下,昨天的结果是不是‘跑’出来了。”张冲笑道,“有时候沟通效率也提高了。”

正是在这样的过程中,两人建立了深厚的“革命友谊”,课题也稳步推进。2019 年,他们参与的论文顺利发表于《癌细胞》。该研究全面绘制了混合型肝癌的基因组图谱,系统研究了混合型肝癌三种病理亚型的基因组特征,提出混合型肝癌分子分型标准,并发现了新的诊断和预后标志物。

而后,两人陆续开展与肝癌相关的其他工作并分别发表——从 2020 年的《自然-通讯》,2021 年的《先进科学》到最近的《自然》。一路走来,除白凡外,他们的科研工作也得到了北京大学医学部教授张宁宁的全力支持和帮助。

对科研都有严格要求的两人,互相鼓励也时常争论,一路携手前行。而他们的人生轨迹,也记录在这一项项合作中。

## 相似又彼此独立

这篇发表于《自然》的论文,对张冲和薛瑞栋有着特殊的意义。

在数据分析部分的工作接近尾声时,两人的孩子诞生了。这给他们带来更多幸福感的同时,也提出了新的挑战。好在长期的相处中,两人早已形成了默契。

与此同时,他们的科研工作正稳步推进。在未来规划中,科研毫无疑问是唯一的选择。

得益于长期深耕肿瘤基因组学领域,打下了扎实的工作基础,薛瑞栋去年组建了自己的实验室,探索肿瘤演化和微环境相互调控的新规律、新机制等。“希望我们实验室有一个比较独特的研究方向,和志同道合的人一起奋斗。”

除了肿瘤基因组和微环境外,张冲对胚胎发育、大脑和神经等也很感兴趣,未来会继续做科研。“非常感谢国家出台了那么多鼓励女性科研的政策,如放宽一些基金项目申请者的年龄等。”张冲和薛瑞栋的研究内容相似又彼此独立,可以从不同视角进行更深入的探讨。“这对于促进我们的科研工作是很好的。”薛瑞栋说。

**相关论文信息:**  
<https://doi.org/10.1038/s41586-024-07054-3>



4 月 15 日,第 135 届中国进出口商品交易会在广州开幕。在智慧出行相关技术/产品展区内,智能仿生手获得采购商关注。图为参展企业工作人员使用智能仿生手书写“广交天下”。

中新社记者陈骥曼/摄 图片来源:视觉中国

# 我国在建核电机组数量、装机容量均保持世界第一

**本报讯(记者张晴丹)**4 月 15 日,中国核能行业协会发布《中国核能发展报告(2024)》蓝皮书,从核电运行、工程建设、科技创新等方面总结了当前我国核能行业发展状况。

蓝皮书显示,2023 年,我国在建核电工程稳步推进,全年新开工核电机组 5 台,核电工程建设投资完成额达 949 亿元,创近 5 年最高水平。截至 2023 年底,在建核电机组 26 台,总装机容量 3030 万千瓦,继续保持世界第一。

目前,核电产业安全有序加快发展。2023 年,我国商运核电机组继续保持安全稳定运行,数量达到 55 台,额定装机容量 5703 万千瓦,位列全球第三;全年核电设备平均利用小时数为 7661 小时,核电发电量达到 4334 亿千瓦时,位

居全球第二,占全国累计发电量的 4.86%,年度等效减排二氧化碳约 3.4 亿吨。

与此同时,我国核电安全运行也持续保持国际先进水平。蓝皮书显示,2023 年,我国共有 33 台机组在世界核电运营者协会的综合指数达到满分,满分比例和综合指数平均值位居世界前列。

蓝皮书显示,我国核能科技创新迈上新台阶。其中,国家重大科技专项高温气冷堆示范工程于 2023 年底投入商运“国核一号”示范工程建设稳步推进。“华龙一号”稳步推进型谱化、系列化发展,在批量化建设过程中,以不断提高安全性、经济性和先进性为目标,加大技术研发力度,优化设计方案和配置,提高设备国产化率,推进技术迭代升级。